

刺激画像が示唆するパワーと発揮握力との関係

永井聖剛¹・山田陽平²・金谷英俊³・川上直秋⁴・西崎友規子⁵

¹立命館大学 ²奈良教育大学 ³愛知淑徳大学 ⁴島根大学 ⁵京都工芸繊維大学

email: mnagai@fc.ritsumeai.ac.jp

key words : 握力, 刺激が示唆するパワー, 刺激反応適合性

1. はじめに

刺激-反応適合性研究に関しては空間次元について検討したものが多いが (e.g., Simon & Berbaum, 1990), 少数ながら刺激の物理的強度と反応強度 (「強い」あるいは「弱い」キー押し) との間の刺激-反応適合性, すなわち, 大きい, 明るいなど物理強度が大きい刺激に対し強い反応が適合していることが報告されている (Romaiquère et al., 1993)。我々はさらに, 刺激の単純な物理的性質だけでなく, より抽象化された概念的レベルでの刺激情報が反応出力システムと共有されていることが示唆するデータを報告した (永井・山田・河原, 2013 年日本心理学会)。また, 抽象化レベルでの情報共有は運動出力間でも生じること, すなわち, 大きな声を出しているときには, 小さな声を出しているときよりも, 描画される円の大きさが大きくなることも報告している (永井・山田・河原, 2014 年日本認知心理学会)。したがって, 刺激の物理量に関する情報, 運動の強さ/大きさに関する情報は, 知覚と運動との区別なく, 抽象レベルで (例, 大-小, 強-弱) 共通に表現され, 相互に影響を与えるものと考えられる。

そこで本研究ではさらなる検討として, 刺激が示唆するパワーと発揮される握力という刺激-運動反応間での適合性について調べた。レスラーの画像と乳幼児の画像を実験参加者に提示し, 刺激が示唆するパワーが大きいレスラー画像の場合に発揮握力がより大きくなるものと予測された。

2. 方法

実験参加者 大学生 15 名が実験に参加した。

実験装置 実験参加者から 200 cm 離れたスクリーン (265 cm x 149 cm) に, MacBook Pro によつ

て制御された液晶プロジェクタによって視覚刺激を提示した。握力測定のため, デジタル握力計を用いた。

刺激および手続き 実験参加者は事前に, 利き手および非利き手での最大筋力を計測し, その 50 % の値を目標とした。実験参加者が目標値に近い数値を出力できるように練習を行った後, 実験を開始した。

各試行では, 黒の背景に, 緑の点が 3 回点滅した後, 乳幼児画像, レスラー画像, あるいはブランク画面が提示された。実験参加者は人物画像が提示されたときに, 事前に練習を行った 50 % 目標値で握力計を握ることを求められた。各ブロックは 4 試行から成り, 乳幼児画像 1 試行, レスラー画像 1 試行, ブランク 2 試行が含まれた。また, ブロック内では計測する手 (利き手, 非利き手) は固定された。実験参加者は, 利き手, 非利き手でそれぞれ 2 ブロックずつ, 計 4 ブロック, 16 試行を行った。

3. 結果

利き手, 非利き手に分けて, 乳幼児画像あるいはレスラー画像が提示されたときの発揮握力を 50% 目標値との差 ($= (測定された握力値 - 50\% 目標値) / 50\% 目標値$) を算出した (図 1)。利き手, 非利き手いずれにおいてもレスラー画像に対し乳幼児画像よりも発揮握力が大きくなっているが, この傾向は非利き手においてのみ統計的に有意であった (非利き手, $t(14) = 2.51$, $p < .05$; 利き手, $t(14) = 1.08$, $p = .30$)。

4. 考察

実験の結果から, 刺激が示唆するパワーが発揮される筋力の強弱に関連することが示された。

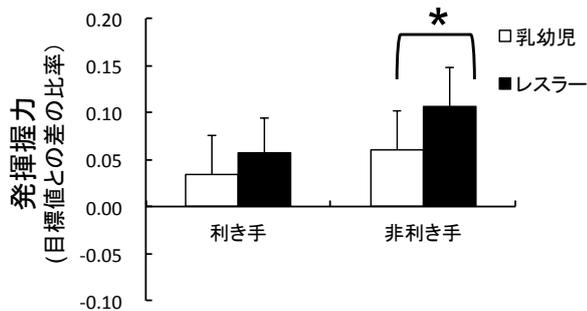


図1. 各手における乳幼児およびレスラー画像に対する発揮握力および標準誤差

今回では 50 %筋力を発揮するように実験参加者に求めた。利き手では随意的な筋力のコントロールが正確なため刺激が示唆するパワーの影響を受けにくく、非利き手では相対的にコントロールが不正確であるために刺激の影響を受けたものと推察される。本実験で得られた「提示する刺激の質によって、発揮筋力が変化する」という知見から、視覚刺激を有効活用することによって麻痺四肢の筋力アップ等に役立つものと考えられる。

今後は、筋力を発揮する部位や提示する刺激を変更することを予定している。例えば、「豆」、「船」のような単語刺激を提示し、刺激の物理的パワーではなく、単語が示唆する抽象的・概念的意味によって発揮筋力が変化するか等を調べる予定である。

5. 参考文献

- Simon, J. & Berbaum, K. (1990). Effect of conflicting cues on information processing: The Stroop effect vs. the Simon effect. *Acta Psychologica*, 73, 159-170.
- Romaiguere, P., Hasbroucq, T., Possamai, C.-A., & Seal, J. (1993). Intensity to force translation: A new effect of stimulus—response compatibility revealed by analysis of response time and

electromyographic activity of a prime mover. *Cognitive Brain Research*, 1, 197-201.